

Raport Rozproszone Systemy Informatyczne

Tworzenie aplikacji gRPC

Aleksandra Wolska
Szymon Łopuszyński
Konfiguracja dwumaszynowa

1. Wymagania
 - a. Visual Studio 2022 z pakietem roboczym tworzenia aplikacji ASP.NET i aplikacji internetowych
 - b. Dwie maszyny połączone znajdujące się w tej samej sieci
 - c. Import autorskiej biblioteki MyData.dll
2. Tworzenie aplikacji serwera w Visual Studio 2022
 - a. Utwórz nowy projekt
 - b. Wybieramy "Usługa gRPC platformy ASP.NET Core"
 - c. W dalszej konfiguracji wybieramy wersję platformy .NET 6.0
 - d. Konfigurujemy adres ip w pliku \Properties\launchSettings.json w polu "applicationUrl". Dodano adres z portem, który został wystawiony do odnajdywania w sieci: http://192.168.43.18:2115
3. Utworzenie nowej usługi serwera gRPC "DistanceService"
 - a. Utworzenie pliku proto w folderze Protos distance.proto w celu zarejestrowania usług:

```
syntax = "proto3";
option csharp_namespace = "GrpcServiceDistance";
service Distance{
    rpc CalculateDistance(TwoCityRequest) returns (DistanceReply);
    rpc CalculateDistanceThrought(ThreeCityRequest) returns
(DistanceReply);
}
message TwoCityRequest {
    double latitude1 = 1;
    double longitude1 = 2;
    double latitude2 = 3;
    double longitude2 = 4;
}
message ThreeCityRequest {
    double latitude1 = 1;
    double longitude1 = 2;
    double latitude2 = 3;
    double longitude2 = 4;
    double latitude3 = 5;
    double longitude3 = 6;
}
message DistanceReply{
    double distance = 1;
}
```

- b. Ponowna kompilacja GrpcDistanceService w celu rejestracji usług z pliku proto
- c. Utworzenie klasy DistanceService.cs w folderze Services, zawierającej metody do obsługi żądań klientów oraz obliczania odległości na podstawie współrzędnych geograficznych.

4. Tworzenie aplikacji klienta w Visual Studio 2022

- a. Należy utworzyć nowy projekt w Visual Studio jako Aplikacja konsolowa oraz wybrać platformę .NET 6.0
- b. Następnie instalujemy pakiety NuGet, wymagane do uruchomienia
 - I. Grpc.Net.Client który zawiera klienta platformy .NET Core.
 - II. Google.Protobuf, który zawiera interfejsy API komunikatów protobuf dla języka C#
 - III. Grpc.Tools które zawierają obsługę narzędzi języka C# dla plików protobuf

Pakiet te zostały zainstalowane za pomocą konsoli menedżera pakietów

NuGet

```
Install-Package Grpc.Net.Client
```

```
Install-Package Google.Protobuf
```

```
Install-Package Grpc.Tools
```

- c. Skopiowany został plik Protos\greet.proto z usługi gRPC Greeter do folderu Protos w projekcie klienta gRPC. Przestrzeń nazw wymagała aktualizacji, więc dodano:


```
option csharp_namespace = "GrpcDistanceClient";
```

Wynikowy plik proto klienta wygląda następująco

```
syntax = "proto3";
option csharp_namespace = "GrpcDistanceClient";
service Distance{
    rpc CalculateDistance(TwoCityRequest) returns (DistanceReply);
    rpc CalculateDistanceThrought(ThreeCityRequest) returns
(DistanceReply);
}
message TwoCityRequest {
    double latitude1 = 1;
    double longitude1 = 2;
    double latitude2 = 3;
    double longitude2 = 4;
}
message ThreeCityRequest {
    double latitude1 = 1;
    double longitude1 = 2;
    double latitude2 = 3;
    double longitude2 = 4;
    double latitude3 = 5;
    double longitude3 = 6;
}
message DistanceReply{
```

```
double distance = 1;  
}
```

- d. Dodano grupę towarów z <Protobuf> w edycji pliku projektu
 <ItemGroup>
 <Protobuf Include="Protos\distance.proto"
 GrpcServices="Client" />
 </ItemGroup>
- e. Dodano dependencje do klasy MyData z poprzednich laboratoriów, wyświetlającą dane.
- f. Skompilowano projekt, aby utworzyć typy w przestrzeni nazw
- g. Wprowadzona port serwera, po którym maszyny się komunikują
 using var channel =
 GrpcChannel.ForAddress("http://192.168.43.18:2115");
- h. Dodano pętlę while na głównej logice programu, tak, aby program nie kończył się po każdej operacji. Warunkiem wyjścia z niego jest wpisanie liczby zero przy zapytaniu o odległość.

5. Uruchomienie Klienta

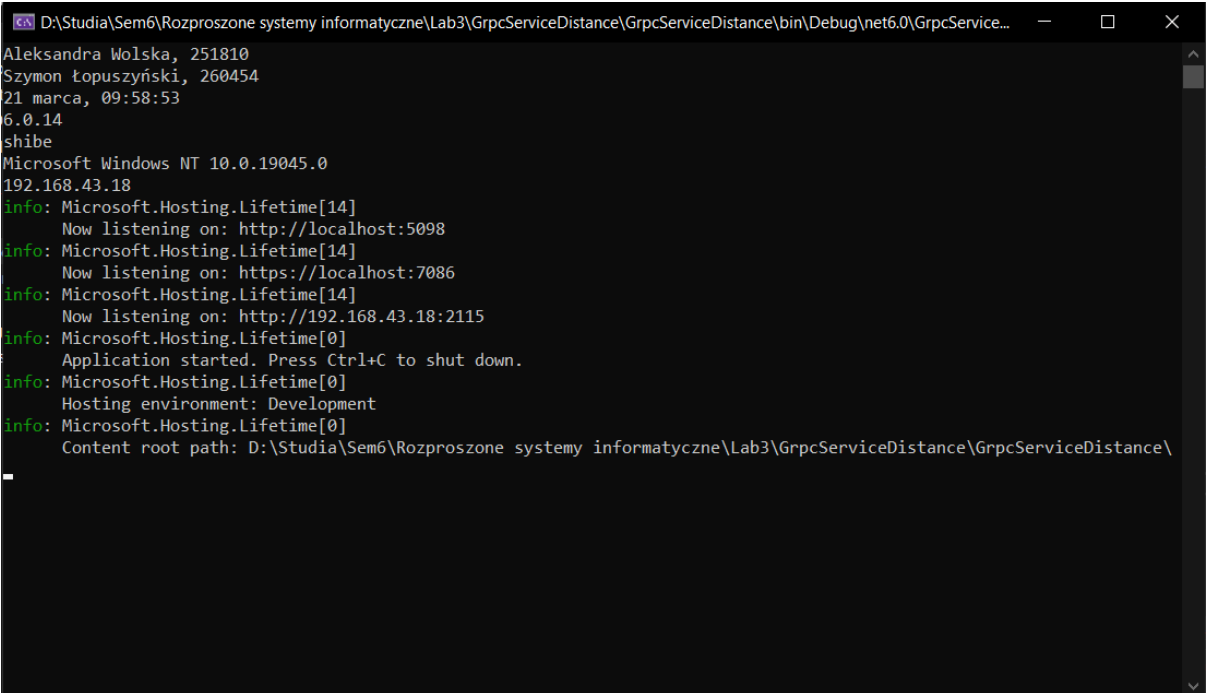
```
C:\Users\Aleksandra\Desktop\Polibuda\RSI\Lab3\gRPCDistanceClient\gRPCDistanceClient>
Aleksandra Wolska, 251810
Szymon Łopuszyński, 260454
21 marca, 09:54:54
6.0.11
Aleksandra
Microsoft Windows NT 10.0.19045.0
192.168.43.194
Nazwy miast i wartości podawaj kolejno po spacjach
-----
Obliczyć odległość między dwoma czy trzema miastami? (2/3)
Aby wyjść z programu wpisz 0
```

Po skompilowaniu kodu klienta pojawia się okno z zawartością po prawej.

Program oczekuje na wprowadzenia inputu użytkownika. Po wprowadzeniu niezbędnych danych, są one wysyłane na serwer, który zwraca odległości pomiędzy wymaganymi miastami

```
C:\Users\Aleksandra\Desktop\Polibuda\RSI\Lab3\gRPCDistanceClient\gRPCDistanceClient\bin\Debug\n...
Aleksandra Wolska, 251810
Szymon Łopuszyński, 260454
21 marca, 09:48:46
6.0.11
Aleksandra
Microsoft Windows NT 10.0.19045.0
192.168.43.194
Nazwy miast i wartości podawaj kolejno po spacjach
-----
Obliczyć odległość między dwoma czy trzema miastami? (2/3)
Aby wyjść z programu wpisz 0
2
Podaj nazwę i współrzędne pierwszego miasta
Warszawa 52,237049 21,017532
Podaj nazwę i współrzędne drugiego miasta
Praga 50,073658 14,418540
Odległość pomiędzy WARSZAWA a PRAGA wynosi 519,62km
-----
Nazwy miast i wartości podawaj kolejno po spacjach
-----
Obliczyć odległość między dwoma czy trzema miastami? (2/3)
Aby wyjść z programu wpisz 0
3
Podaj nazwę i współrzędne pierwszego miasta
Warszawa 52,237049 21,017532
Podaj nazwę i współrzędne drugiego miasta
Praga 50,073658 14,418540
Podaj nazwę i współrzędne trzeciego miasta
Santiago_de_Chille -33,459229 -70,645348
Odległość pomiędzy WARSZAWA a SANTIAGO_DE_CHILLE przez PRAGA wynosi 13002,11km
-----
Nazwy miast i wartości podawaj kolejno po spacjach
-----
Obliczyć odległość między dwoma czy trzema miastami? (2/3)
Aby wyjść z programu wpisz 0
2
Podaj nazwę i współrzędne pierwszego miasta
Praga 50,073658 14,418540
Podaj nazwę i współrzędne drugiego miasta
Santiago_de_Chille -33,459229 -70,645348
Odległość pomiędzy PRAGA a SANTIAGO_DE_CHILLE wynosi 12482,49km
-----
Nazwy miast i wartości podawaj kolejno po spacjach
-----
Obliczyć odległość między dwoma czy trzema miastami? (2/3)
Aby wyjść z programu wpisz 0
```

6. Uruchomienie serwera



```
D:\Studia\Sem6\Rozproszone systemy informatyczne\Lab3\GrpcServiceDistance\GrpcServiceDistance\bin\Debug\net6.0\GrpcService...  
Aleksandra Wolska, 251810  
Szymon Łopuszyński, 260454  
21 marca, 09:58:53  
6.0.14  
shibe  
Microsoft Windows NT 10.0.19045.0  
192.168.43.18  
info: Microsoft.Hosting.Lifetime[14]  
Now listening on: http://localhost:5098  
info: Microsoft.Hosting.Lifetime[14]  
Now listening on: https://localhost:7086  
info: Microsoft.Hosting.Lifetime[14]  
Now listening on: http://192.168.43.18:2115  
info: Microsoft.Hosting.Lifetime[0]  
Application started. Press Ctrl+C to shut down.  
info: Microsoft.Hosting.Lifetime[0]  
Hosting environment: Development  
info: Microsoft.Hosting.Lifetime[0]  
Content root path: D:\Studia\Sem6\Rozproszone systemy informatyczne\Lab3\GrpcServiceDistance\GrpcServiceDistance\
```